

2721

862.3161

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

#4

3-14-02



In re Application of:)
MANABU YAMAZOE ET AL.)
Appln. No.: 09/459,479)
Filed: December 13, 1999)
For: IMAGE PROCESSING METHOD)
AND APPARATUS, IMAGE)
PROCESSING SYSTEM,)
AND STORAGE MEDIUM : May 8, 2000

Examiner: N/Y/A

Group Art Unit: N/Y/A

RECEIVED
MAY 12 2000
TECH CENTER 2700

The Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

CLAIM TO PRIORITY

Sir:

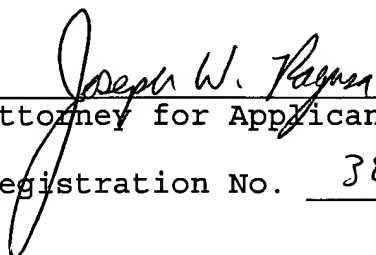
Applicants hereby claim priority under the
International Convention and all rights to which they are
entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following
Japanese Priority Applications:

11-189637 filed on July 2, 1999
10-355256 filed on December 14, 1998

A certified copy of the priority document, together
with an English translation of the first page of the same,
containing the filing data, is enclosed.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our new address given below.

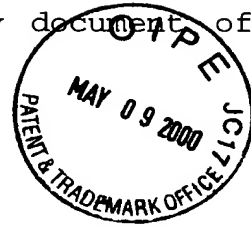
Respectfully submitted,



Attorney for Applicants
Registration No. 38,586

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

(translation of the front page of the priority document of
Japanese Patent Application No.11-189637)



PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the
following application as filed with this Office.

Date of Application: July 2, 1999

Application Number : Patent Application 11-189637

Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

January 14, 2000

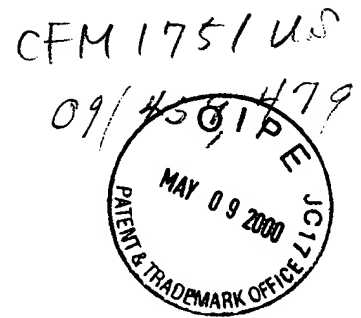
Commissioner,
Patent Office

Takahiko KONDO

RECEIVED
MAY 12 2000
TECH CENTER 2700

Certification Number 11-3093988

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1 9 9 9 年 7 月 2 日

出 願 番 号
Application Number:

平成 1 1 年 特 許 願 第 1 8 9 6 3 7 号

出 願 人
Applicant (s):

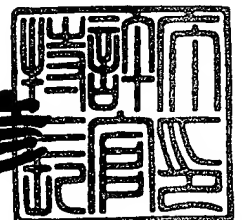
キヤノン株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2 0 0 0 年 1 月 1 4 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



【書類名】 特許願

【整理番号】 4016009

【提出日】 平成11年 7月 2日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06K 15/00

【発明の名称】 画像処理方法及び装置及び画像処理システム、及び記録媒体

【請求項の数】 48

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 山添 学

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 鈴木 孝幸

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 永田 幸司

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 安西 勝彦

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100076428

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塚 康德

【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100093908

【弁理士】

【氏名又は名称】 松本 研一

【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100101306

【弁理士】

【氏名又は名称】 丸山 幸雄

【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704672

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理方法及び装置及び画像処理システム、及び記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 の画像を複数の領域に分割する分割工程と、
前記領域のそれぞれに対する処理内容を設定する設定工程と、
前記領域のそれぞれに対して、該領域の輪郭部を抽出するとともに階調数を低減させる画像処理を、前記処理内容に基づいて施すことによって第 2 の画像を得る画像処理工程と、
を備えることを特徴とする画像処理方法。

【請求項 2】 前記分割工程においては、前記第 1 の画像を前記領域単位に生成することによって複数の領域を得ることを特徴とする請求項 1 記載の画像処理方法。

【請求項 3】 前記画像処理工程においては、前記領域に対してフィルタ処理を施すことによって前記第 1 及び第 2 の信号を生成することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の画像処理方法。

【請求項 4】 前記設定工程においては、前記領域のそれぞれに対して、前記フィルタ処理の際に参照されるフィルタを設定することを特徴とする請求項 3 記載の画像処理方法。

【請求項 5】 前記設定工程においては、前記領域のサイズに応じてフィルタを設定することを特徴とする請求項 4 記載の画像処理方法。

【請求項 6】 前記設定工程においては、前記領域の行数に応じてフィルタを設定することを特徴とする請求項 5 記載の画像処理方法。

【請求項 7】 前記設定工程において設定可能なフィルタは、行サイズと列サイズとが異なるフィルタを含むことを特徴とする請求項 4 乃至 6 のいずれかに記載の画像処理方法。

【請求項 8】 前記設定工程においては、前記領域のそれぞれに対して、前記フィルタの係数を設定することを特徴とする請求項 4 記載の画像処理方法。

【請求項 9】 前記フィルタは、該フィルタ内の係数の総和が正であることを特徴とする請求項 8 記載の画像処理方法。

【請求項 10】 前記フィルタは、注目画素の係数が正であり、その他の係数が全て負であることを特徴とする請求項 9 記載の画像処理方法。

【請求項 11】 前記フィルタは、該フィルタサイズが小さいほど、注目画素以外の係数の絶対値を大きくすることを特徴とする請求項 10 記載の画像処理方法。

【請求項 12】 前記フィルタは、前記注目画素以外の係数を 2 の累乗とすることを特徴とする請求項 11 記載の画像処理方法。

【請求項 13】 前記設定工程においては、所定サイズ以上である領域に対しては所定のフィルタを設定することを特徴とする請求項 4 乃至 12 のいずれかに記載の画像処理方法。

【請求項 14】 前記所定のフィルタは、該フィルタ内の係数の総和が 2 であることを特徴とする請求項 13 記載の画像処理方法。

【請求項 15】 前記所定のフィルタは、注目画素の係数が 26 であり、その他の係数が全て -1 であることを特徴とする請求項 14 記載の画像処理方法。

【請求項 16】 前記所定のフィルタは、5 画素×5 画素のフィルタであることを特徴とする請求項 13 乃至 15 のいずれかに記載の画像処理方法。

【請求項 17】 前記所定のフィルタは、注目画素以外の係数の一部が間引かれていることを特徴とする請求項 13 乃至 16 のいずれかに記載の画像処理方法。

【請求項 18】 前記設定工程においては、ユーザ指示に基づいて前記フィルタを設定することを特徴とする請求項 4 記載の画像処理方法。

【請求項 19】 前記画像処理工程においては、前記第 1 の信号と前記第 2 の信号を同時に生成することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理方法。

【請求項 20】 前記第 1 の画像は写真画像であることを特徴とする請求項 1 記載の画像処理方法。

【請求項 21】 更に、前記第 2 の画像を記録媒体上に出力する出力工程を有することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理方法。

【請求項 22】 画像データに対して複数の加工モードによる加工処理を行なう画像処理方法であって、

ユーザの指示を入力する指示入力工程と、

第 1 の画像に対して、前記ユーザ指示に対応した加工モードに基づく画像処理を施すことによって第 2 の画像を得る画像処理工程と、を有し、

前記複数の加工モードは、

前記第 1 の画像の輪郭部を抽出するとともに階調数を低減させることによってイラスト調の加工を施すイラスト加工モードと、

前記第 1 の画像を単色化するモノトーン加工モードと、を含むことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 2 3】 前記画像処理工程においては、前記ユーザ指示によって前記イラスト加工モードと前記モノトーン加工モードの両方が指定された場合に、前記第 1 の画像に対して前記イラスト加工を施した後、モノトーン加工を施すことを特徴とする請求項 2 2 記載の画像処理方法。

【請求項 2 4】 前記イラスト加工モードにおいては前記第 1 の画像の輝度及び色差信号に対してイラスト加工を施し、前記モノトーン加工モードにおいては、前記第 1 の画像の色差信号に対してモノトーン加工を施すことを特徴とする請求項 2 3 記載の画像処理方法。

【請求項 2 5】 前記指示入力工程においては、前記モノトーン加工モードにおける色相の設定が可能であることを特徴とする請求項 2 2 記載の画像処理方法。

【請求項 2 6】 前記指示入力工程においては、前記イラスト加工モードにおける明るさの設定が可能であることを特徴とする請求項 2 2 記載の画像処理方法。

【請求項 2 7】 前記イラスト加工モードにおいては、前記第 1 の画像を複数領域に分割して、各領域に対してフィルタ処理を施すことにより、イラスト調の第 2 の画像に加工することを特徴とする請求項 2 2 記載の画像処理方法。

【請求項 2 8】 前記イラスト加工モードにおいては、前記領域のサイズに応じてフィルタを設定することを特徴とする請求項 2 7 記載の画像処理方法。

【請求項 2 9】 前記指示入力工程においては、前記イラスト加工モードにおける加工内容の詳細設定を行い、

前記画像処理工程においては、前記詳細設定に基づいて前記フィルタを設定することを特徴とする請求項 2 7 記載の画像処理方法。

【請求項 3 0】 前記詳細設定は、加工後の画像の明るさの設定を含むことを特徴とする請求項 2 9 記載の画像処理方法。

【請求項 3 1】 前記加工工程においては、前記詳細設定によって設定された加工後の画像の明るさが大きいほど、前記フィルタ内の係数の総和が大きくなるように設定することを特徴とする請求項 3 0 記載の画像処理方法。

【請求項 3 2】 第 1 の画像を入力する入力手段と、
第 1 の画像を複数の領域に分割する分割手段と、
前記領域のそれぞれに対する処理内容を設定する設定手段と、
前記領域のそれぞれに対して、該領域の輪郭部を抽出するとともに階調数を低減させる画像処理を、前記処理内容に基づいて施すことによって第 2 の画像を得る画像処理手段と、

該第 2 の画像を出力する出力手段と、
を備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 3 3】 前記分割手段は、前記第 1 の画像を前記領域単位に生成することによって複数の領域を生成することを特徴とする請求項 3 2 記載の画像処理装置。

【請求項 3 4】 前記画像処理手段においては、前記領域に対してフィルタ処理を施すことによって前記第 2 の画像を得ることを特徴とする請求項 3 1 又は 3 3 記載の画像処理装置。

【請求項 3 5】 前記出力手段は、前記第 2 の画像を記録媒体上に印刷出力することを特徴とする請求項 3 2 記載の画像処理装置。

【請求項 3 6】 画像データに対して複数の加工モードによる加工処理を行なう画像処理装置であって、

ユーザ指示を入力する指示入力手段と、

第 1 の画像を入力する画像入力手段と、

第 1 の画像に対して、前記ユーザ指示に対応した加工モードに基づく画像処理を施すことによって第 2 の画像を得る画像処理手段と、

前記第 2 の画像を出力する画像出力手段と、を有し、

前記複数の加工モードは、

前記第 1 の画像の輪郭部を抽出するとともに階調数を低減させることによってイラスト調の加工を施すイラスト加工モードと、

前記第 1 の画像を単色化するモノトーン加工モードと、
を含むことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 37】 前記画像処理においては、前記ユーザ指示によって前記イラスト加工モードと前記モノトーン加工モードの両方が指定された場合に、前記第 1 の画像に対して前記イラスト加工を施した後、モノトーン加工を施すことを特徴とする請求項 36 記載の画像処理装置。

【請求項 38】 前記イラスト加工モードにおいては、前記第 1 の画像を複数領域に分割して、各領域に対してフィルタ処理を施すことにより、イラスト調の第 2 の画像に加工することを特徴とする請求項 36 記載の画像処理装置。

【請求項 39】 前記画像出力手段は、前記第 2 の画像を記録媒体上に印刷出力することを特徴とする請求項 36 記載の画像処理装置。

【請求項 40】 第 1 の画像に対して領域毎に画像処理を施して第 2 の画像を生成する画像処理装置と、該第 2 の画像を出力する画像出力装置と、を接続した画像処理システムであって、

該画像処理装置においては、前記第 1 の画像の領域毎に、輪郭部を抽出するとともに階調数を低減させることにより、第 2 の画像を生成することを特徴とする画像処理システム。

【請求項 41】 前記画像処理装置においては、前記第 1 の画像の領域毎にフィルタ処理を施すことによって前記第 2 の画像に加工することを特徴とする請求項 40 記載の画像処理システム。

【請求項 42】 前記画像出力装置は、前記第 2 の画像を記録媒体上に印刷出力するプリンタであることを特徴とする請求項 40 記載の画像処理システム。

【請求項 43】 更に、前記第 1 の画像を入力する画像入力装置を前記画像処理装置に接続したことを特徴とする請求項 40 記載の画像処理システム。

【請求項 44】 前記画像入力装置は、被写体を撮影して画像信号を生成す

るデジタルカメラであることを特徴とする請求項 4 3 記載の画像処理システム。

【請求項 4 5】 前記画像入力装置は、写真を光学的に読み取って画像信号を生成するスキャナであることを特徴とする請求項 4 3 記載の画像処理システム。

【請求項 4 6】 画像処理のプログラムコードが記録された記録媒体であって、該プログラムコードは少なくとも、

第 1 の画像を複数の領域に分割する分割工程のコードと、

前記領域のそれぞれに対する処理内容を設定する設定工程のコードと、

前記領域のそれぞれに対して、該領域の輪郭部を抽出するとともに階調数を低減させる画像処理を、前記処理内容に基づいて施すことによって第 2 の画像を得る画像処理工程のコードと、

を有することを特徴とする記録媒体。

【請求項 4 7】 複数の加工モードを有する画像処理のプログラムコードが記録された記録媒体であって、該プログラムコード少なくとも、

ユーザの指示を入力する指示入力工程のコードと、

第 1 の画像に対して、前記ユーザ指示に対応した加工モードに基づく画像処理を施すことによって第 2 の画像を得る画像処理工程のコードと、を有し、

前記複数の加工モードは、

前記第 1 の画像の輪郭部を抽出するとともに階調数を低減させることによってイラスト調の加工を施すイラスト加工モードと、

前記第 1 の画像を単色化するモノトーン加工モードと、を含むことを特徴とする記録媒体。

【請求項 4 8】 請求項 1 乃至 3 1 のいずれかに記載の画像処理方法によって生成された前記第 2 の画像が出力された記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、原画像に対して加工を施す画像処理方法及び装置及び画像処理システム、及び記録媒体に関する。

【従来の技術】

近年、デジタルカメラやフォトスキャナ等の普及に伴って、写真画像のデジタル化が手軽に行なえるようになってきた。また、インクジェットプリンタを代表とする出力機器側も高画質化、低価格化が進み、一般のユーザが例えば自宅で手軽に、写真を記録用紙上に出力することも可能となっている。

【0002】

また、撮影した画像をその場で簡単にシール化する装置が爆発的に普及している。また、パーソナルコンピュータやプリンタの高性能化及び低価格化に伴い、例えばユーザ自身の写真を挿入した名刺を作成する等の作業が、ユーザレベルで簡単に行えるようになった。このように、写真画像に対する多様なニーズが高まりつつある。

【0003】

ここで、例えば名刺に写真を挿入する場合について考えると、特にフォーマルな名刺を作成する際には、無表情な写真を挿入することが一般的である。しかしながら、そのような名刺は時に堅苦しさを演出してしまうため、場合によってはよりインフォーマルな名刺を作成する必要がある。その場合、ユーザの所望する表情の写真のみならず、写真自体に何らかの加工を施すことにより、より個性ある写真を作成し、挿入するというニーズが生じる。このようなニーズを満たす加工処理としては、例えばセピア調に代表されるモノトーン加工や、イラスト調への加工処理等が知られている。

【0004】

従って、パーソナルコンピュータ等の画像処理を可能とする装置において、例えばデジタルカメラで撮影した画像に対してユーザが所定のアプリケーションによって所望の加工を施し、該加工結果をインクジェットプリンタによって出力することが一般的に行われるようになった。

【0005】

また、ポスタリゼーションと呼ばれる処理は特開平1-314389号、或いはイラスト調加工処理としては特開平3-91088号及び特開平3-91087号として提案されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら上記従来の画像処理装置において、例えば写真画像をイラスト調に加工するためには、加工処理を行なうアプリケーションに対して、例えば該写真画像のエッジ部を抽出し、更に各部の色を原画と同じ色として塗りつぶしていた。更に、かかるエッジ抽出、塗りつぶす色等の各種パラメータを、ユーザが詳細に設定する必要があった。

【0007】

従って、イラスト調の画像を得るには、画質の点で未だ改善する余地があった。また、その設定作業が繁雑であるばかりでなく、適切な設定を行なうためにはユーザの熟練を要し、一般のユーザには困難な作業であった。

【0008】

この問題を解決するために、出願人は特願平 10-355236 号において、フィルタリングによるイラスト加工処理を提案している。しかしながら、該処理をプリンタドライバによって実現しようとした場合、以下の問題が生じてしまう。

即ち、インクジェットプリンタ等に代表されるシリアルプリンタにおいては、使用メモリの節約のためにラスタ処理を行うことが一般的であるが、その場合、画像は分割して処理されるため、一回の処理単位が必ずしも複数行のデータからなるとは限らず、極端な場合には 1 行のみのデータを処理する場合も発生する。従って、画像に対してフィルタリングによるイラスト加工を施す際に、注目画素以外のフィルタリング対象画素が極端に少なくなってしまう場合がある。これは即ち、加工結果として得られる画質が劣化してしまうことを意味する。

【0009】

本発明は上記問題を個々にあるいは全て解決するためになされたものであり、ラスタライズされた画像データに対しても効果的なイラスト加工処理を施すことを容易に可能とする画像処理方法及び装置及び画像処理システム、及び記録媒体を提供することを目的とする。

【0010】

また、写真画像に対してより自由度の高い加工を施すことにより、よりオリジナリティを有する画像を作成可能な画像処理方法及び装置及び画像処理システム、及び記録媒体を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するための一手法として、本発明の画像処理方法は以下の工程を備える。

【0012】

即ち、第1の画像を複数の領域に分割する分割工程と、前記領域のそれぞれに対する処理内容を設定する設定工程と、前記領域のそれぞれに対して、該領域の輪郭部を抽出するとともに階調数を低減させる画像処理を、前記処理内容に基づいて施すことによって第2の画像を得る画像処理工程と、を備えることを特徴とする。

【0013】

例えば、前記分割工程においては、前記第1の画像を前記領域単位に生成することによって複数の領域を得ることを特徴とする。

【0014】

例えば、前記画像処理工程においては、前記領域に対してフィルタ処理を施すことによって前記第1及び第2の信号を生成することを特徴とする。

【0015】

例えば、前記設定工程においては、前記領域のそれぞれに対して、前記フィルタ処理の際に参照されるフィルタを設定することを特徴とする。

【0016】

例えば、前記設定工程においては、前記領域のサイズに応じてフィルタを設定することを特徴とする。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、添付の図面を参照して本発明に係る一実施形態について詳細に説明する。

【0018】

<第1実施形態>

●システム構成

本実施形態におけるシステムの一例を図1に示す。ホストコンピュータ100には、例えばインクジェットプリンタなどのプリンタ105とモニタ106が接続されている。

【0019】

ホストコンピュータ100は、ワードプロセッサ、表計算、インターネットブラウザ等のアプリケーションソフトウェア101と、OS (Operating System) 102、アプリケーション101によってOS 102に発行される出力画像を示す各種描画命令群（イメージ描画命令、テキスト描画命令、グラフィックス描画命令）を処理して印刷データを作成するプリンタドライバ103、およびアプリケーション101が発行する各種描画命令群を処理してモニタ106に表示を行なうモニタドライバ104をソフトウェアとして持つ。また、112は指示入力デバイス、113はそのデバイスドライバであり、例えばモニタ106上に表示されている各種情報を指示することにより、OS 102に対して各種指示を行なうマウスが接続される。尚、マウスに替えてトラックボールやペン、又はタッチパネル等の他のポインティングデバイス、又はキーボードを備えていても良い。

【0020】

ホストコンピュータ100は、これらソフトウェアが動作可能な各種ハードウェアとして中央演算処理装置CPU108、ハードディスクHD107、ランダムアクセスメモリRAM109、リードオンリメモリROM110等を備える。

図1で示される画像処理システムの例として、例えば一般的に普及しているIBM社製のPC-AT互換のパーソナルコンピュータにMicrosoft社のWindows 98をOSとして使用し、印刷を行える所望のアプリケーションをインストールし、モニタとプリンタとを接続した形態が考えられる。

【0021】

ホストコンピュータ100では、モニタに表示された表示画像にもとづき、ア

アプリケーション 101 で、文字などのテキストに分類されるテキストデータ、図形などのグラフィックスに分類されるグラフィックスデータ、自然画などに分類されるイメージ画像データなどを用いて出力画像データを作成する。そして、出力画像データを印刷出力するときには、アプリケーション 101 から OS 102 に印刷出力要求を行ない、グラフィックスデータ部分はグラフィックス描画命令、イメージ画像データ部分はイメージ描画命令で構成される出力画像を示す描画命令群を OS 102 に発行する。OS 102 はアプリケーションの出力要求を受け、出力プリンタに対応するプリンタドライバ 103 に描画命令群を発行する。プリンタドライバ 103 は OS 102 から入力した印刷要求と描画命令群を処理しプリンタ 105 で印刷可能な印刷データを作成してプリンタ 105 に転送する。プリンタ 105 がラスタプリンタである場合は、プリンタドライバ 103 では、OS からの描画命令に対して順次画像補正処理を行い、そして順次 RGB 24 ビットページメモリにラスタライズし、全ての描画命令をラスタライズした後に RGB 24 ビットページメモリの内容をプリンタ 105 が印刷可能なデータ形式、例えば CMYK データに変換を行ないプリンタ 105 に転送する。

【0022】

尚、ホストコンピュータ 100 においては、被写体を撮影して RGB 形式による画像データを生成するデジタルカメラ 111 を接続し、その撮影画像データを HD 107 に読み込んで格納することが可能である。尚、デジタルカメラ 111 による撮影画像データは、JPEG 形式により符号化されている。そして、該撮影画像データを上述したイメージ画像データとして、プリンタドライバ 103 において復号した後、プリンタ 105 へ転送することももちろん可能である。

【0023】

●プリンタドライバ処理

プリンタドライバ 103 で行われる処理を図 2 を用いて説明する。

【0024】

プリンタドライバ 103 は、OS 102 から入力した描画命令群に含まれるイメージ描画命令の色情報に対して、画像補正処理部 120 で後述する画像補正処理及び加工処理を行う。プリンタ用補正処理部 121 は、まず、処理された色情

報によって描画命令をラスタライズし、RGB24ビットページメモリ上にドット画像データを生成する。そして、各画素に対してプリンタの色再現性に応じたマスキング処理、ガンマ補正処理および量子化処理などを行い、プリンタ特性に依存したCMYKデータを生成してプリンタ105に転送する。

【0025】

次に、イメージ描画命令で示される原画像に対して画像補正処理部120で行われる画像処理について、図3のフローチャートを参照して説明する。グラフィクス描画命令あるいはテキスト描画命令で示される原画像に対しては以下の処理は行われない。尚、原画像は例えばRAM109内の所定領域に格納されているとする。

【0026】

本実施形態の画像補正処理部120は図3に示すように、まず原画像がJPEG等により符号化されたデータであれば、復号する(S20, S21)。その後、ヒストグラム作成処理(S22)と該ヒストグラムに応じた画像補正処理(S23)を行なった後、イラスト加工処理(S24)を行なう。

【0027】

このようにしてイラスト加工処理が施された画像は、プリンタ用補正処理部121を介して印刷可能なデータとしてプリンタ105へ出力され、記録媒体上に印刷出力される。

【0028】

●画像補正処理

次に、図3のステップS23において、原画像に対してステップS22で得られた輝度ヒストグラムに基づいた画像補正処理を施す。例えば、輝度ヒストグラムに基づいて原画像の白位置及び黒位置を検出し、それに基づいて、例えば、原画像の色かぶりを補正する色かぶり補正、原画像の露出を最適化すべく輝度のコントラストを補正する露出補正、および出力画像の色のみえを良くするための彩度補正等の画像補正処理を行う。尚、これらの画像補正処理としては周知の方法を用いることができるため、ここでは詳細な説明は省略する。

【0029】

●イラスト加工処理

次に、図3のステップS24において、ステップS23で補正された原画像に対してステップS22で得られた輝度ヒストグラムに基づいたイラスト加工処理を施す。本実施形態においては、例えばデジタルカメラ111で撮影された原画像に対して、手書きのイラスト調の風合いを有する画像に加工するイラスト加工処理を行なうことを特徴とする。

【0030】

以下、本実施形態におけるイラスト加工処理について詳細に説明する。

【0031】

まず、本実施形態におけるイラスト加工処理の原理について説明する。本実施形態においては、原画像に対して所定条件を満たす5画素×5画素（以下、単に5×5と表記する）のフィルタによるフィルタリングを施すことにより、画像のエッジを抽出（強調）し、かつ色味を保存した画像に加工することができる。このフィルタの例を図4に示す。例えば、図5Aに示す原画像に対して図4に示すフィルタ40によるフィルタ処理を施すことにより、図5Bに示す画像が得られる。図5Bによれば即ち、写真画像である原画像の輪郭部が抽出されて階調数が減少し、更に明るさが増加していることにより、あたかも手書きのイラストであるかのような印象を与える画像に加工されていることが分かる。尚、図5Aはキャノン社のデジタルカメラであるPowerShot A5（登録商標）によって撮影されたものであり、画素数は81万画素である。

【0032】

ここで、本実施形態のイラスト加工処理を実現するフィルタについて説明する。

【0033】

画像に対してエッジ抽出を行なうためのフィルタとしては、例えばラプラシアンフィルタが知られている。一般にラプラシアンフィルタにおいては、その中央に位置する注目画素の係数（重み）を周囲よりも大きく設定することにより、画像における濃度の変化点、即ちエッジの抽出を可能としている。通常、エッジ抽出のためのラプラシアンフィルタにおける各係数の総和は「0」である。

【0034】

本実施形態におけるイラスト加工のためのフィルタ（以下、単に「フィルタ」と称する）は、例えば上述したように図4に示すフィルタ40が適当であり、図示される係数からなる5×5フィルタである。フィルタ40においては、注目画素の係数を「26」とし、その周囲の係数を全て「-1」に設定することにより、その総和は「2」となっている。

【0035】

また、本実施形態のフィルタは、もちろん図4に示すフィルタ40に限定されるものではなく、その係数の総和が0以上であれば良い。その他のフィルタ例を図6に示す。図6の（a）は、フィルタ40における注目画素の係数を1減じて「25」としたフィルタ61、図6の（b）は、同じくフィルタ40における注目画素の係数を1加算して「27」としたフィルタ62を示す。フィルタ61によるフィルタ処理後の画像は、フィルタ40の場合と比べて暗くなり、フィルタ62によるフィルタ処理後の画像は、フィルタ40の場合と比べて明るくなる。従って、それぞれの加工結果の特性から、フィルタ40を通常フィルタとすれば、フィルタ61、62はそれぞれ暗いめフィルタ、明るいめフィルタとなる。これは、画像の均一濃度領域に対してフィルタリングを行う場合について考えると、フィルタ係数の総和が「2」であれば信号値、即ちその明るさは2倍になるし、フィルタ係数の総和が「3」であればその明るさは3倍になることから、容易に理解されよう。

【0036】

また、図6の（c）は、フィルタ40における注目画素の周囲係数を間引いたフィルタ63を示し、係数の総和を「2」に保つために、注目画素の係数も「18」に設定されている。フィルタ63によるフィルタ処理によれば、係数の数が減少することによりフィルタ処理時の演算量を減らし、処理速度の向上を可能とする。但し、フィルタ63における係数の間引きは、縦、横、斜め方向のエッジ検出を考慮して行われている。

【0037】

本実施形態によれば、上述したようなフィルタを使用して、原画像のRGB各

プレーンに対してそれぞれフィルタ処理を施すことにより、簡単にイラスト調に加工することができる。本実施形態においては、さらに演算量を低減するために、RGBデータを輝度・色差信号に分解し、輝度信号のみに対してフィルタ処理を施し、色差信号に対しては所望する明るさに応じて定数倍することを特徴とする。

【0038】

本実施形態における輝度（Y）・色度（C1，C2）変換は以下の式により行う。尚、輝度、色度変換は以下の式に限らず様々な式を用いることが可能である。

【0039】

$$Y = 0.3R + 0.59G + 0.11B$$

$$C1 = R - Y$$

$$C2 = B - Y$$

本実施形態では、上記輝度信号Yに対して、例えば図4に示したフィルタ40によるイラスト加工処理を施す。ここで注目画素の係数（重み）は、原画像の露出が十分（標準の明るさ）であれば「26」、即ちフィルタを構成する係数の総和が「2」とあるという規則に則れば良い。また、ユーザの好みに応じて、暗めにしたければ「25」に、逆に明るくしたければ「27」，「28」・・・に設定すれば良い。尚、露出が不適切である場合には、画像補正処理部120において補正を施しても良い。

【0040】

ここでは、例えば図11Bに示すユーザインタフェースによって、ユーザが好みの明るさを設定し、それに応じて注目画素の係数を設定する。例えばユーザが標準の明るさを設定したい場合、輝度信号Yに対してフィルタ40を用いたフィルタリングを行うことによりY'を算出し、色差信号を

$$C1' = K \times C1$$

$$C2' = K \times C2$$

とする。ここでKは、ユーザが指定した明るさに応じた定数である。殺陣おば、標準の明るさが設定された場合にはK=2であり、さらに明るいモードが設定さ

れた場合には $K=3, 4 \dots$ 等にすれば良い。もちろん、 K は整数に限定されない。

【0041】

そして、得られた Y' 、 $C1'$ 、 $C2'$ を R 、 G 、 B の値に戻すことにより、本実施形態のイラスト加工処理が完了する。

【0042】

●ラスタライズへの対応

ところが、ここで以下の問題が発生する。即ち、インクジェットプリンタに代表されるシリアルプリンタにおいては、アプリケーションソフト等のように1枚の画像を一括処理できる場合とは異なり、所謂ラスタライズが行われるために画像は分割処理され、従って 5×5 のフィルタ処理が不可能になってしまうという問題である。

【0043】

そもそも、画像を一括で処理できる場合にも、画像の上下左右の端領域では 5×5 のフィルタ処理を施すことはできない。ここで、図7を参照して 5×5 のフィルタ処理が不可能となる例について説明する。図7の700は処理対象となる画像であり、1矩形が1画素を示す。画像700の左上領域に位置する注目画素701を処理する場合について考えると、 5×5 のフィルタ処理は施せないことが分かる。従って、 5×5 のフィルタ処理を可能とする他の領域とは画質が異なってしまう。これは、いかなるフィルタ処理においても発生しうる不具合であるが、通常は画像の端部においてのみ発生するため視覚的に目立たず、さほど問題とはならない。

【0044】

尚、図7に示す注目画素701を処理する場合、注目画素701近傍の領域702内にあるフィルタリング可能な画素（以降、有効画素と称する）の数に応じて、注目画素701に対する係数を調節する方法が有効である。即ち、フィルタの係数の総和が正であるという規則に則って、例えば標準の明るさによる出力を所望するのであれば、係数の総和が「2」であるような特殊フィルタ703を用いて領域702に対するフィルタリングを行えば良い。

【0045】

いずれにせよ、このように画像を一括処理する場合には、3行もしくは3列以上の画素に基づいてフィルタ処理を行うことができ、かつ、いずれも画像端部であるために、視覚的にほとんど違和感なく、フィルタ処理、即ちイラスト加工処理を完了することができる。尚、3行3列以上の有効画素に対してフィルタ処理を行えば、ほとんど視覚的違和感が生じないことが経験的に分かっている。

【0046】

一方、プリンタドライバのように画像データのラスタライズが行われる場合には、その分割処理単位として複数行分（3行以上）の画像データが確保されることは限らない。また、1枚の画像が複数領域毎に処理されるため、処理単位毎に使用されるフィルタが異なることにより、領域の境界線を境に画質の差が目立ってしまうという不具合が生じてしまう。

【0047】

極端な場合、例えば図8の（a）に示す様に画像を斜めに配置した場合には、図8の（b）に示す様な領域分割がなされてしまうことがある。この場合、矩形領域の確保できる領域801については複数行に対する通常のフィルタ処理が可能であるが、矩形でない領域802については、最悪の場合1行単位の処理を施す必要がある。領域802について通常のフィルタ処理を施すと、領域毎の処理結果の違いが顕著となってしまう。このような問題は、例えば画像に対してハート型等の特殊形状への編集を施した場合にも同様に発生する。

【0048】

ここで本実施形態の原理は、注目画素とその近傍画素との違いを強調することにあるため、画素間において急激な変化がある部分、即ちエッジ部分が強調される。つまり、注目画素に対して周囲との差をより強調して際立たせることが本実施形態の本質あるから、構成可能なフィルタサイズに応じて係数を調整することで、上記不具合を低減することができる。

【0049】

図9は、本実施形態におけるラスタライズされた画像データに対するイラスト加工処理を示すフローチャートである。まず、ラスタライズによって処理単位に

分割された 1 行もしくは複数行分の画像データが入力される (S 3 1)。

【0050】

すると、ステップ S 3 2 において、該処理単位である画像データの行数に応じて、フィルタを設定する。具体的には、処理対象のデータが 1 行（あるいは 1 列）である場合には図 10 (a) に示すような特殊フィルタを適用し、データが 2 行（あるいは 2 列）である場合には図 10 (b) に示すような特殊フィルタを適用する。図 10 (a) 及び図 10 (b) に示すフィルタにおける注目画素の係数 P は、ユーザの所望する明るさに応じて設定すれば良い。即ち、標準の明るさの場合、係数の総和が「2」となるように設定する。尚、処理対象の画像データの行と列が入れ代わっても同様に、このようなフィルタを適用すれば良い。

【0051】

尚、ステップ S 3 2 においては、処理対象の画像データが通常のフィルタ処理を十分に可能とする行数からなるのであれば、通常フィルタ（本実施形態では 5 × 5 フィルタ）を設定する。

【0052】

そしてステップ S 3 3 において、ステップ S 3 2 で設定されたフィルタに基づき、対象データに対してフィルタリングを行うことにより、本実施形態におけるイラスト加工が施される。そしてステップ S 3 4 において、画像データの全ての行についてのイラスト加工処理が終了したと判断されるまで、上記ステップ S 3 1 ~ S 3 3 の処理を繰り返す。

【0053】

図 10 (a) 及び (b) から分かるように、特殊フィルタは、そのサイズが小さくなるに従って、注目画素以外の周辺画素の係数を大きくする。そして、注目画素に対する係数は、該周辺画素の係数に基づいて決定される。

【0054】

尚、特殊フィルタにおける周辺画素に対する係数は、図 10 に示すように 2 の累乗に設定することが好ましい。そうすることによりシフト演算が可能となり、演算負荷の軽減及び処理時間の短縮が望める。

【0055】

尚、通常のフィルタ処理が可能な行数分の画像データに対しても、「有効画素」が不足してしまう場合があるが、そのような場合にも同様に上記原理を適用することで、分割領域の境界線上における不具合の発生を回避することができる。

【0056】

また、係数を大きくすればそれだけ特徴（エッジ）が際だつが、最適な強調の度合は通常処理に適用されるフィルタとのバランスに依存するため、最終的には出力結果を参考にして重みを調整すれば良い。例えば、有効画素の数及び注目画素との距離に応じて、係数を変更することが好ましい。

【0057】

以上、本実施形態における通常フィルタの例として 5×5 のフィルタについて説明したが、例えば通常フィルタサイズとしては、 $n \times n$ ($n = 2 \times m + 1$ (m は1以上の整数))であれば良いし、また、縦横でサイズが異なっても良い。また、特殊フィルタも図10の例に限らず、 $p \times q$ (p, q は1以上の整数)のどのようなサイズであっても良いことは言うまでもない。

【0058】

尚、本実施形態におけるイラスト加工処理では、フィルタのサイズによって、加工後の画像において抽出された輪郭部の太さが変化する。従って、イラスト加工の際の最適なフィルタサイズは、本実施形態で説明した 5×5 に限定されず、原画像の画像サイズや解像度、または画像内のオブジェクトの細かさ等に依存する。例えば、大きな画像や高解像度の画像、又は粗いオブジェクトの画像には大きなフィルタを、小さな画像や低解像度の画像、又は細かいオブジェクトの画像には小さなフィルタを適用することにより、抽出された輪郭部が前者の場合には太く、後者の場合には細くなる。また、オブジェクトの明るさ等によって、フィルタサイズ及びその係数を設定しても良い。また、要求される処理速度に応じてフィルタサイズ及びその係数を設定しても良いことはもちろんである。

【0059】

また本実施形態のイラスト加工処理においては、画像データの階調数を低減するが、必ずしも明るさを増大させる必要はない。

【0060】

かかるフィルタ処理の選択は、画像のサイズ、解像度、オブジェクトの細かさに応じて自動的に行なっても良いし、或いは、ユーザのマニュアル指示によって行なっても良い。従って、マニュアル選択のためのユーザインタフェースを提供することも、本発明に含まれる。

【0061】

以上説明したように本実施形態によれば、ラスタ処理がなされる画像データに対しても、一度に処理可能となる行数に応じてフィルタの係数を調整することにより、処理領域の境界において違和感のない、連続した画像処理結果を得ることができる。従って、例えば画像を斜め配置したり、任意形状に編集した場合においても、適切なイラスト加工を施すことが可能となる。

【0062】

また、本実施形態では画像のRGB情報を輝度・色差情報に変換し、輝度情報のみに対してフィルタリングを施し、色差成分は所望する明るさに基づいて定数倍する方法について説明したが、もちろん、RGB情報そのものや、または他の形式の画像データに対してフィルタリングを施しても良い。例えば、他の形式の原画像データに対しては、一旦RGB形式に変換した後に、それぞれの色成分に本実施形態に示したイラスト加工処理を実行するか、または、原画像のデータ形式に応じたフィルタを適用すれば良い。例えば、原画像がYMC形式であった場合には、本実施形態で示したフィルタの係数の正負を全て反転させれば良い。また、原画像がYHS等のデータに対しても適用が可能である。例えば、原画像がL*a*b*形式等、輝度成分のみを抽出可能な形式であれば、該輝度成分のみに対してフィルタ処理を施すことにより、RGB形式の各成分毎にフィルタ処理を施す場合と比べて演算量を減少させることができる。特に、フィルタサイズを大きくするほど、この効果が大きくなることは明らかである。

【0063】

また、本実施形態におけるイラスト加工対象となる画像は、デジタルカメラ11で撮影された画像に限定されず、例えばフォトスキャナ等によって読取られた写真画像を入力しても良いし、CD-ROM等の外部装置に格納されている写真画像であっても良い。

【0064】

また、本実施形態においてはステップS23で説明した補正処理を省略しても良い。また、原画像の露出状態等に応じて、ユーザが所望する明るさをマニュアル指定する場合には、ステップS22で示したヒストグラム作成処理を省略しても良い。

【0065】

＜第2実施形態＞

以下、本発明に係る第2実施形態について説明する。第2実施形態におけるシステム構成は上述した第1実施形態と同様であるため、説明を省略する。

【0066】

写真のリアリティを追求した、より高詳細なカラー画像処理へのニーズとは対照的に、セピア調を代表とするモノトーン加工のニーズも依然として高い。モノトーン加工処理自体はすでに普及しているため周知であるが、上述した第1実施形態で示したフィルタ処理によってイラスト加工が施された画像に対して、さらにモノトーン加工を施すことにより、例えば単色のクレヨン等によるデッサンのような、独特の風合いを有する画像を提供することができる。

【0067】

そこで第2実施形態においては、ユーザがモノトーン加工を指示する際に任意の色相の設定を可能とし、さらにイラスト加工処理も指示された場合にはモノトーン加工に先立って該処理を施すことを特徴とする。

【0068】

例えば、図11A～図11Cに示すようなユーザインタフェース（以下、UI）により、ユーザは所望の画像処理を設定し、その処理結果をプレビューによって確認することができる。

【0069】

図11Aは、画像処理設定のUIにおける、「特殊効果」設定のための初期画面である。該UIにおいて、図11Bに示すようにユーザが「イラストタッチ」のチェックボックスをチェックすることにより、明るさを設定するための「明るさ調整レバー」の調節が可能となる。このレバー調節に応じて、イラスト加工が

施されたプレビュー画像が表示される。

【0070】

また、図11Cは、図11Bに示したイラストタッチ設定の後に、さらに「単色効果」即ちモノトーン加工を設定したUI例を示す。本実施形態においてはモノトーン加工を設定した際に、セピア等がよく使用される色相を選択可能であり、かつ、それ以外の任意の色相をカラーバーによって全色相範囲から指定することができる。もちろん、「単色効果」のみを選択することにより、無彩色によるモノトーン加工を行うことも可能である。図11Cによれば、ユーザ指定色として黄味がかった緑色が設定されており、該指定色によるモノトーン加工後のプレビュー画像が表示されている。

【0071】

ユーザは、UIにおいてプレビュー画像が満足できるものであれば、「OK」ボタンを選択することにより画像処理の詳細設定を終了し、該設定は例えばプリンタドライバ内の不図示のRAM等に保持される。これにより、画像処理の実行がなされた場合に、該設定に基づいて、ユーザの所望する通りの加工が施された画像が得られる。

【0072】

また、第1実施形態で説明したように、イラスト加工処理を輝度・色差信号毎に施す場合には、色差信号を任意の色相とすることにより、簡単かつ高速にモノトーン加工を施すことができる。例えば、図5Aに示した原画像に対して、イラスト加工処理及びセピアによるモノトーン加工処理を施すことにより、図5Cに示す独特の風合いを有する画像が得られる。

【0073】

以上説明したように第2実施形態によれば、写真画像データに対してイラスト加工処理に加えてさらに任意の色相によるモノトーン加工を施すことを可能としたことにより、画像処理に関する知識の乏しいユーザであっても、多くのパターンかつ独特の画像処理効果等、所望の加工を施した画像を簡単に得ることができる。

【0074】

従って特に写真画像に対して、より自由度の高い加工を施すことができ、よりオリジナリティの高い画像を容易に作成することができる。

【0075】

尚、第2実施形態においては画像処理の設定として、1枚の画像にイラスト加工及びモノトーン加工を施す例について説明したが、もちろん他の画像処理を同時に施すことも可能である。例えば、UIによって加工後の画像の粗さを設定することにより、任意の解像度変換を施すことができる。

【0076】

<他の実施形態>

なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0077】

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【0078】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0079】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0080】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に

に基づき、コンピュータ上で稼動しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行ない、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0081】

また、本発明の画像処理方法により得られた生成物、例えばプリント物も本発明に含まれる。

【0082】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行ない、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明した図3に示すフローチャートに対応するプログラムコードを格納することになる。

【0083】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、ラスタライズされた画像データに対しても効果的なイラスト加工処理を施すことが容易に可能となる。

【0084】

また、写真画像に対してより自由度の高い加工を施すことにより、よりオリジナリティを有する画像を作成することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る一実施例における画像処理システムの構成を示すブロック図、

【図2】

プリンタドライバのブロック図、

【図3】

プリンタドライバにおける画像処理を示すフローチャート、

【図 4】

本実施形態における通常フィルタ例を示す図、

【図 5 A】

原画像の一例を示す図、

【図 5 B】

図 5 A の原画像に対するイラスト加工例を示す図、

【図 5 C】

図 5 A の原画像に対するイラスト加工及びモノトーン加工例を示す図、

【図 6】

他のフィルタ例を示す図、

【図 7】

画像を一括処理する際の画像端部に対するフィルタ処理例を示す図、

【図 8】

画像を斜めに配置した際の領域分割例を示す図、

【図 9】

本実施形態におけるイラスト加工処理を示すフローチャート、

【図 1 0】

本実施形態における特殊フィルタ例を示す図、

【図 1 1 A】

第 2 実施形態における画像処理設定のユーザインタフェースを示す図、

【図 1 1 B】

第 2 実施形態における画像処理設定のユーザインタフェースを示す図、

【図 1 1 C】

第 2 実施形態における画像処理設定のユーザインタフェースを示す図、である

【符号の説明】

1 0 0 ホストコンピュータ

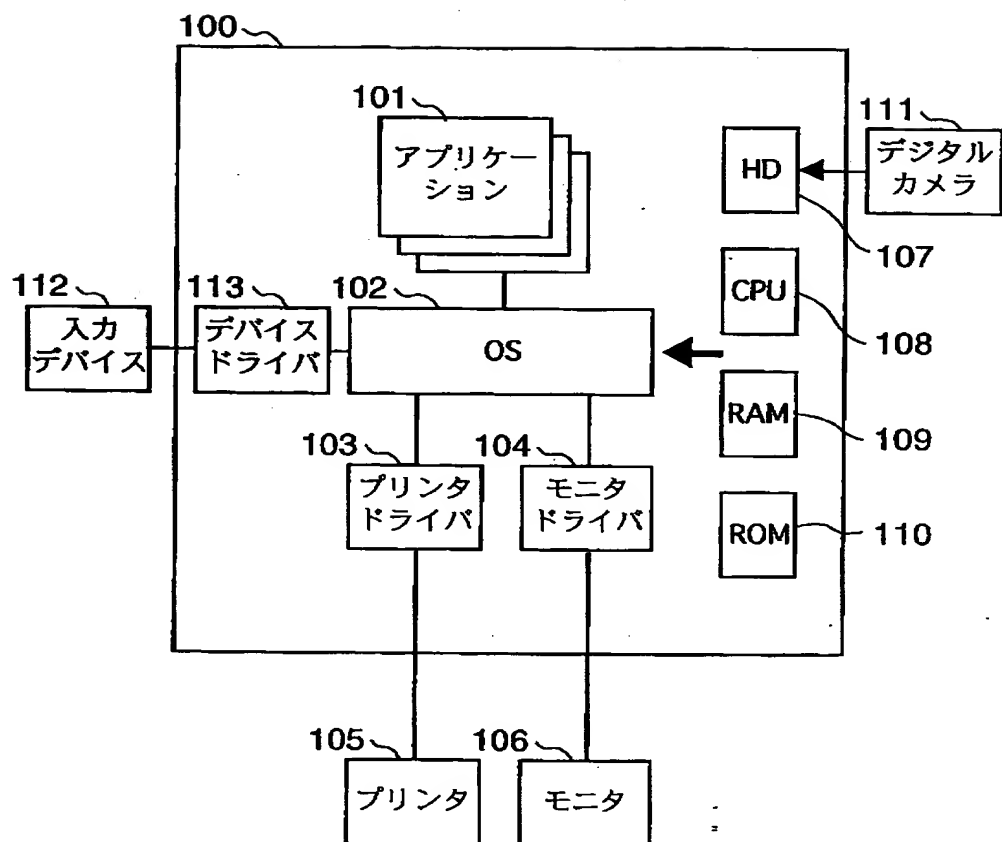
1 0 1 アプリケーション

1 0 2 OS

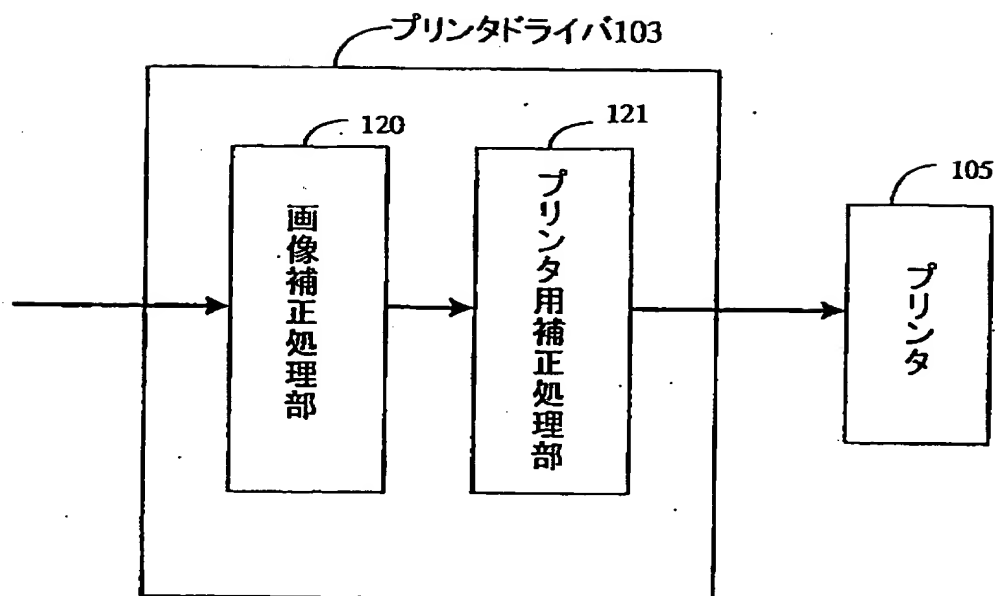
- 103 プリンタドライバ
- 104 モニタドライバ
- 105 プリンタ
- 106 モニタ
- 107 HD
- 108 CPU
- 109 RAM
- 110 ROM
- 111 デジタルカメラ
- 112 入力デバイス
- 113 デバイスドライバ

【書類名】 図面

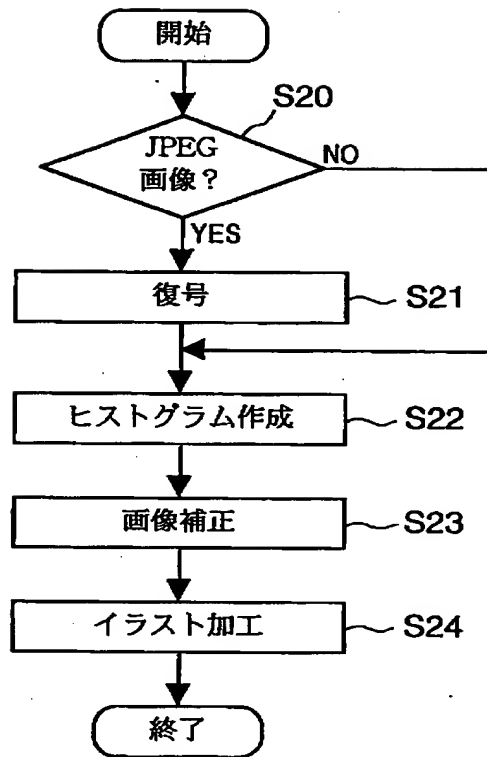
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

| | | | | |
|----|----|----|----|----|
| -1 | -1 | -1 | -1 | -1 |
| -1 | -1 | -1 | -1 | -1 |
| -1 | -1 | 26 | -1 | -1 |
| -1 | -1 | -1 | -1 | -1 |
| -1 | -1 | -1 | -1 | -1 |

40

【図 5 A】



【図 5 B】



【図 5 C】



【図 6】

(a)

| | | | | |
|----|----|----|----|----|
| -1 | -1 | -1 | -1 | -1 |
| -1 | -1 | -1 | -1 | -1 |
| -1 | -1 | 25 | -1 | -1 |
| -1 | -1 | -1 | -1 | -1 |
| -1 | -1 | -1 | -1 | -1 |

61

(b)

| | | | | |
|----|----|----|----|----|
| -1 | -1 | -1 | -1 | -1 |
| -1 | -1 | -1 | -1 | -1 |
| -1 | -1 | 27 | -1 | -1 |
| -1 | -1 | -1 | -1 | -1 |
| -1 | -1 | -1 | -1 | -1 |

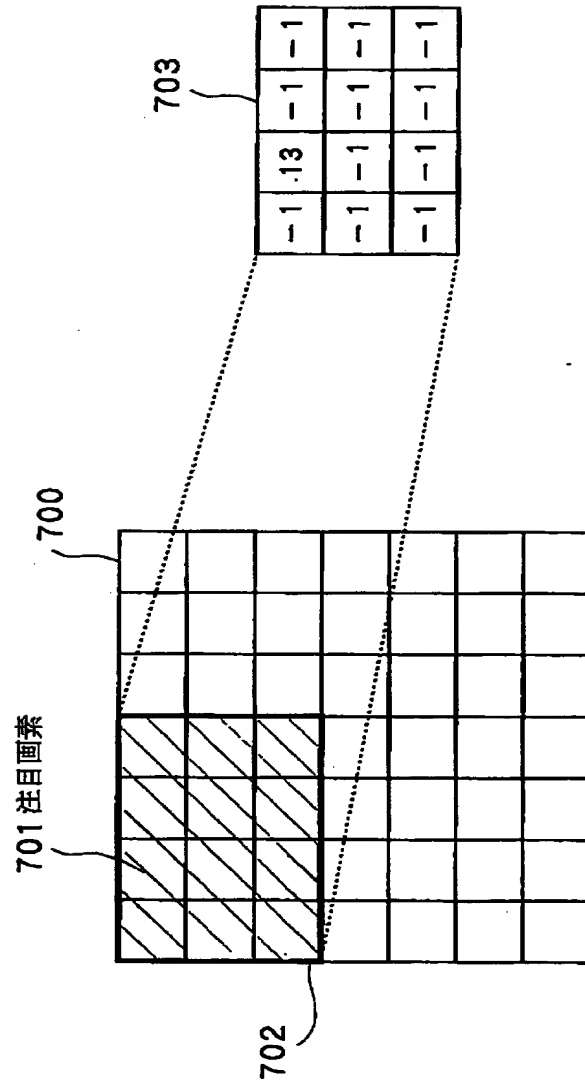
62

(c)

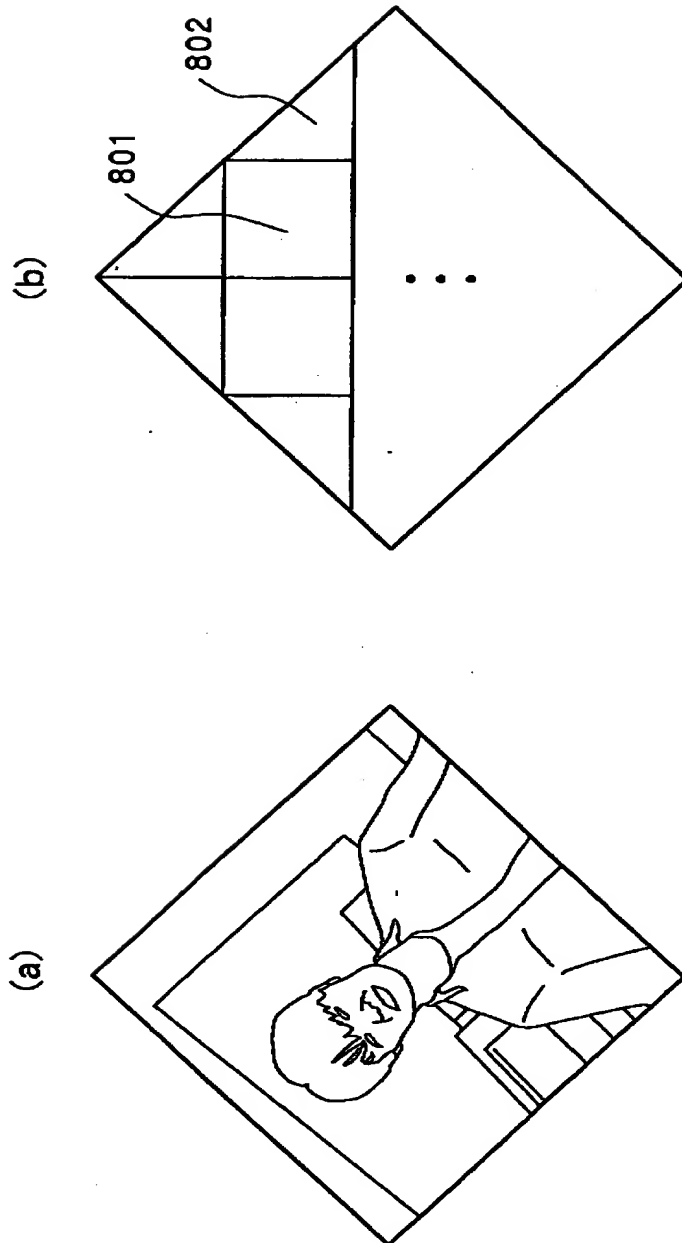
| | | | | |
|----|----|----|----|----|
| -1 | | -1 | | -1 |
| | -1 | -1 | -1 | |
| -1 | -1 | 18 | -1 | -1 |
| | -1 | -1 | -1 | |
| -1 | | -1 | | -1 |

63

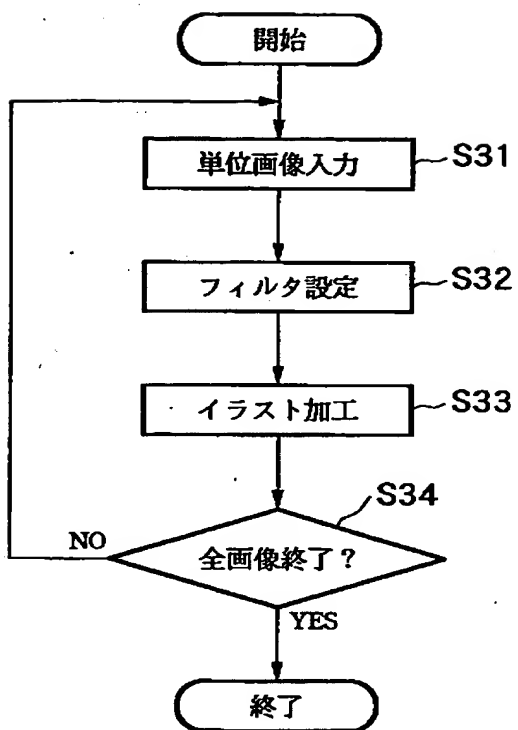
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【図 1 0】

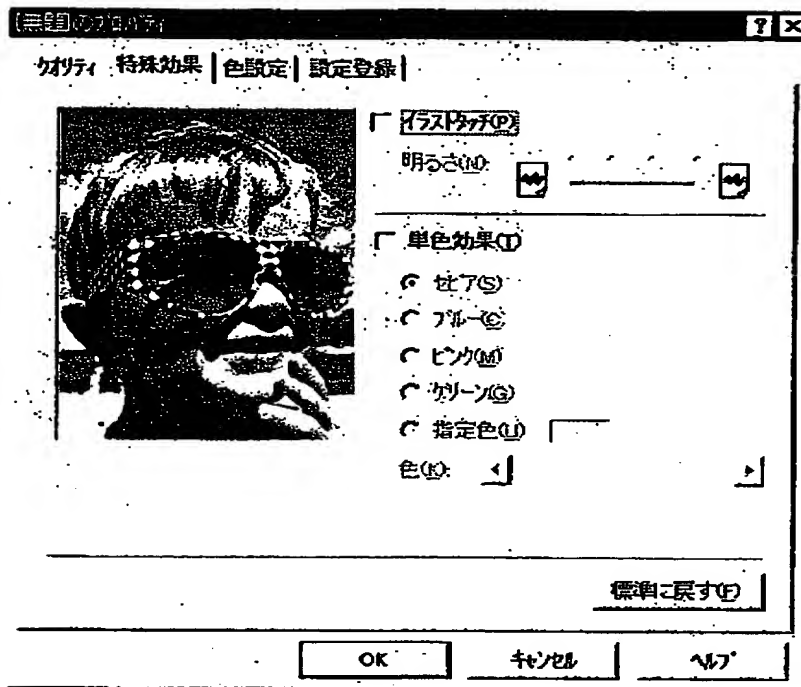
(b)

| | | | | |
|----|----|----|----|----|
| -4 | -1 | P | -1 | -4 |
| -4 | -1 | -1 | -1 | -4 |

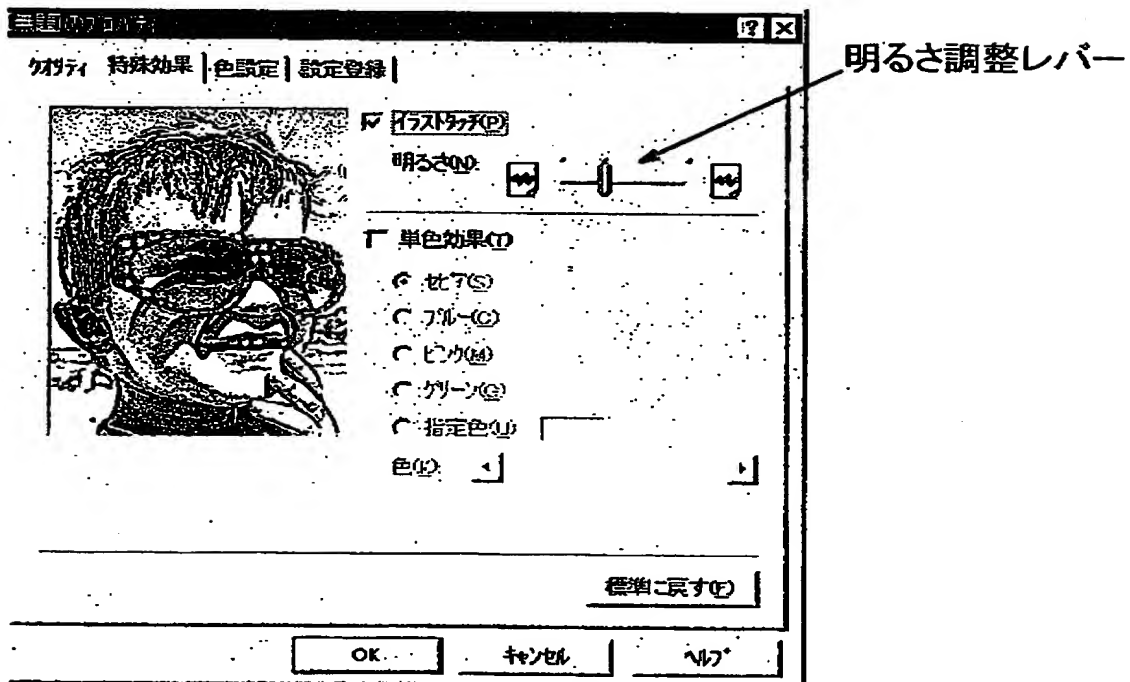
(a)

| | | | | |
|----|----|---|----|----|
| -8 | -4 | P | -4 | -8 |
|----|----|---|----|----|

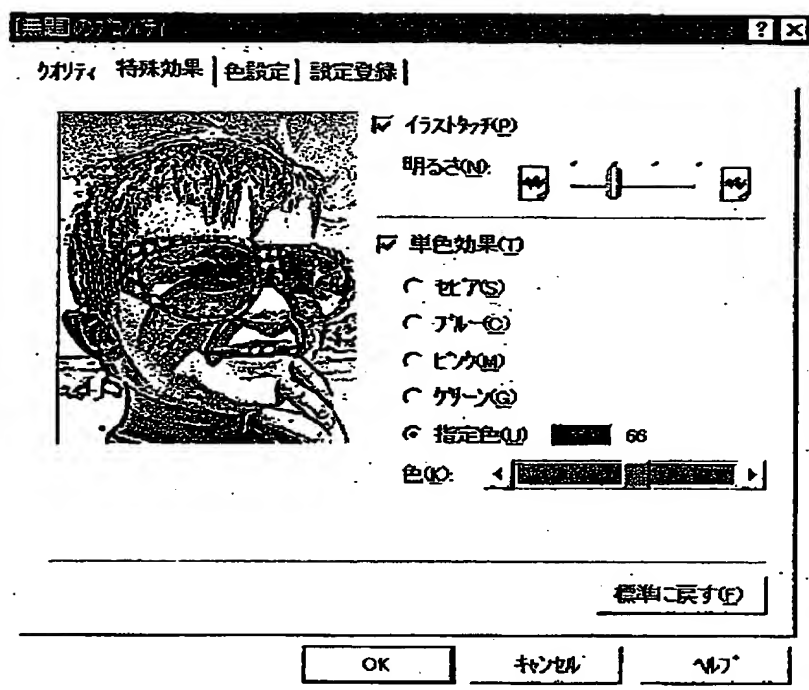
【図 11 A】



【図 11 B】



【図 11 C】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ラスタライズにより分割された画像データに対して、フィルタリングによるイラスト加工処理を施す際に、処理単位がフィルタサイズに満たない場合には効果的な加工が困難であった。

【解決手段】 ラスタライズにより処理対象のデータが1行であれば(a)に示す特殊フィルタを適用し、データが2行であれば(b)に示す特殊フィルタを適用する。各フィルタにおける注目画素の係数Pは、ユーザの所望する明るさに応じて設定される。

【選択図】 図10

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社